

**PENGARUH PERBANDINGAN ASAM STEARAT DAN
TRIETANOLAMIN TERHADAP SIFAT FISIK KRIM SARANG BURUNG
WALET PUTIH (*Aerodramus fuchipagus*) DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
BUNGA WIDURI
2004015108**

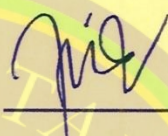
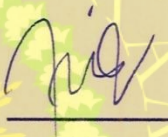
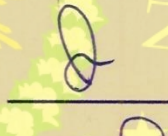
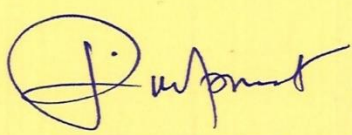


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PERBANDINGAN ASAM STEARAT DAN
TRIETANOLAMIN TERHADAP SIFAT FISIK KRIM SARANG BURUNG
WALET PUTIH (*Aerodramus fuciphagus*) DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
BUNGA WIDURI, NIM 2004015108

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.		<u>28-08-2024</u>
<u>Penguji I</u> Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.		<u>20-08-2024</u>
<u>Penguji II</u> Anisa Amalia, M.Farm.		<u>20-08-2024</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>20/8.24</u>
<u>Pembimbing II</u> apt. Rahmah Elfiyani, M.Farm.		<u>26-08-2024</u>
Mengetahui:		
 Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>27-8-2024</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **30 Juli 2024**

ABSTRAK

PENGARUH PERBANDINGAN ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP SIFAT FISIK KRIM SARANG BURUNG WALET PUTIH (*Aerodramus fuciphagus*) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH

Bunga Widuri
2004015108

Sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) mengandung glikoprotein, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Pemanfaatan sarang burung walet sebagai antioksidan dapat ditingkatkan dengan memformulasikannya dalam bentuk sediaan krim tipe minyak dalam air (M/A). Salah satu komponen bahan yang digunakan adalah emulgator. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh perbandingan kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap sifat fisik krim dan aktivitas antioksidan krim sarang burung walet. Pada penelitian ini dilakukan pengujian sifat fisik dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Krim sarang burung walet diformulasikan dengan perbandingan konsentrasi asam stearat dan trietanolamin F1 (6% : 3%), F2 (5% : 4%) dan F3 (4% : 5%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formulasi krim yaitu tidak berbau, bentuk semi padat, warna putih, homogen, tipe krim M/A, tidak terjadi pemisahan krim, pH 7,28-7,73, viskositas 43524-36790 cps, daya lekat 5,85-4,81 detik, daya sebar 5,83-6,51cm, dan antioksidan 76,8533±3,7432 ppm, 72,8995±8,6860 ppm, 77,6017±5,5214 ppm. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin ($p < 0,05$) pada pH, viskositas, daya lekat, dan daya sebar, ($p > 0,05$) pada organoleptis, homogenitas, tipe krim, pemisahan fase krim, dan antioksidan.

Kata Kunci: Sarang Burung Walet (*Aerodramus fuciphagus*), Antioksidan, Asam Stearat, Trietanolamin.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan Syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“PENGARUH PERBANDINGAN ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP SIFAT FISIK KRIM SARANG BURUNG WALET PUTIH (*Aerodramus fuciphagus*) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Pada kesempatan baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta sekaligus Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya ditengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, memberi masukan, memberi motivasi, serta mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Jakarta
7. Ibu apt. Rahmah Elfiyani, M.Farm., selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya ditengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, memberi masukan, memberi motivasi, serta mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan nasehat, dan para dosen yang memberikan ilmu dan masukan-masukan selama penulis menjalankan proses perkuliahan.
9. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Rudianto dan Ibu Harminiarti atas doa dan dorongan semangatnya pada penulis, serta kepada kakak saya Tiara Yenita dan adek saya Glen Fareldo yang banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
10. Seluruh staf Laboratorium FFS UHAMKA yang turut membantu dalam teknis penelitian.
11. Seluruh Civitas UHAMKA dan teman-teman angkatan 19 yang telah memberikan bantuan, motivasi dan dorongan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Juli 2024

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PERNYATAAN PENULIS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Klasifikasi Sarang Burung Walet Putih	4
2. Morfologi Sarang Burung Walet Putih	4
3. Kandungan Sarang Burung Walet Putih	5
4. Kulit	5
5. Antioksidan	6
6. Uji Antioksidan Metode DPPH	6
7. Krim	7
8. Surfaktan	8
9. Asam Stearat	10
10. Trietanolamin	10
11. Monografi	11
B. Kerangka Berpikir	14
C. Hipotesis	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
1. Tempat Penelitian	15
2. Waktu Penelitian	15
B. Pola Penelitian	15
C. Alat dan Bahan	15
1. Alat Penelitian	15
2. Bahan Penelitian	15
D. Prosedur Penelitian	16
1. Pengumpulan Bahan	16
2. Pemeriksaan Karakteristik Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	16
3. Pembuatan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	17
4. Evaluasi Sifat Fisik Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuciphagus</i>)	18

5. Uji Aktivitas Antioksidan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	19
E. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Pengumpulan Bahan	22
1. Determinasi Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	22
2. Hasil Pengolahan Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	22
B. Hasil Evaluasi Karakteristik Sarang Burung walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	22
1. Uji Organoleptis	22
2. Uji Kualitatif	22
C. Hasil Orientasi Sediaan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	23
D. Hasil Evaluasi Krim Sarang Burung walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	24
1. Uji Organoleptis	24
2. Pengukuran pH	25
3. Uji Homogentias	26
4. Uji Tipe Emulsi	26
5. Uji <i>Cycling Test</i>	27
6. Uji Viskositas dan Sifat Alir	27
7. Uji Daya Lekat	29
8. Uji Daya Sebar	31
E. Hasil Uji Antioksidan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	34
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Kandungan Asam Amino Sarang Burung Walet	5
Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kekuatan Antioksidan Berdasarkan IC ₅₀	7
Tabel 3. Formula Sediaan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	17
Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	23
Tabel 5. Hasil Orientasi Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	24
Tabel 6. Hasil Uji Organoleptis Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	24
Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji <i>Cycling Test</i>	27
Tabel 8. Hasil Uji Viskositas Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	27



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Sarang Burung Walet Putih	4
Gambar 2. Struktur Asam Stearat	10
Gambar 3. Struktur Trietanolamin	11
Gambar 4. Struktur Seril Alkohol	11
Gambar 5. Struktur Gliserin	12
Gambar 6. Struktur Nipagin	12
Gambar 7. Struktur Propilenglikol	13
Gambar 8. Struktur <i>Butyl Hidroksitoluen</i>	13
Gambar 9. Struktur Vitamin C	13
Gambar 10. Hasil Pengolahan Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	22
Gambar 11. Hasil Pengukuran pH Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	25
Gambar 12. Hasil Tipe Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	26
Gambar 13. Grafik Sifat Alir Formula 1	29
Gambar 14. Grafik Sifat Alir Formula 2	29
Gambar 15. Grafik Sifat Alir Formula 3	29
Gambar 16. Hasil Uji Daya Lekat Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	30
Gambar 17. Hasil Uji Daya Sebar Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	31
Gambar 18. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Krim Sarang Burung Walet Putih (<i>Aerodramus fuchipagus</i>)	32
Gambar 19. Kurva Kalibrasi Vitamin C Replika 1	50
Gambar 20. Kurva Kalibrasi Vitamin C Replika 2	51
Gambar 21. Kurva Kalibrasi Vitamin C Replika 3	51
Gambar 22. Kurva Kalibrasi Formula 0 Replika 1	53
Gambar 23. Kurva Kalibrasi Formula 0 Replika 2	54
Gambar 24. Kurva Kalibrasi Formula 0 Replika 3	54
Gambar 25. Kurva Kalibrasi Formula 1 Replika 1	55
Gambar 26. Kurva Kalibrasi Formula 1 Replika 2	56
Gambar 27. Kurva Kalibrasi Formula 1 Replika 3	56
Gambar 28. Kurva Kalibrasi Formula 2 Replika 1	57
Gambar 29. Kurva Kalibrasi Formula 2 Replika 2	58
Gambar 30. Kurva Kalibrasi Formula 2 Replika 3	58
Gambar 31. Kurva Kalibrasi Formula 3 Replika 1	59
Gambar 32. Kurva Kalibrasi Formula 3 Replika 2	60
Gambar 33. Kurva Kalibrasi Formula 3 Replika 3	60
Gambar 34. Hasil Reaksi Biuret	62
Gambar 35. Hasil Reaksi Molish	62
Gambar 36. Hasil Reaksi Xantoprotein	62
Gambar 37. Sarang Burung Walet Kotor	63
Gambar 38. Hasil Sarang Burung Walet Bersih	63
Gambar 39. Hasil Sediaan Krim	63

Gambar 40.	Hasil Uji Homogenitas	63
Gambar 41.	Hasil Evaluasi <i>Cycling Test</i>	64



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Formulasi Sediaan Krim Sarang Burung Walet	40
Lampiran 2. Perhitungan Nilai HLB	41
Lampiran 3. Hasil Pengukuran pH Sediaan Krim Sarang Burung Walet	42
Lampiran 4. Hasil Pengukuran Uji Daya Lekat Krim Sarang Burung Walet	43
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Uji Daya Lekat Krim Sarang Burung Walet	44
Lampiran 6. Hasil Pengukuran Uji Viskositas Krim Sarang Burung Walet	45
Lampiran 7. Sifat Alir Krim Sarang Burung Walet	46
Lampiran 8. Perhitungan Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	48
Lampiran 9. Hasil Perhitungan IC ₅₀ Vitamin C dengan Metode DPPH	50
Lampiran 10. Hasil Perhitungan IC ₅₀ Sediaan Krim Sarang Burung Walet Putih dengan Metode DPPH	53
Lampiran 11. Hasil Uji Kualitatif Sarang Burung Walet	62
Lampiran 12. Evaluasi Krim Sarang Burung Walet	63
Lampiran 13. Hasil Evaluasi <i>Cycling Test</i> Krim Sarang Burung Walet	64
Lampiran 14. Determinasi Sarang Burung Walet	65
Lampiran 15. CoA 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl	67
Lampiran 16. CoA Gliseril	68
Lampiran 17. CoA Methanol Pro Analisis	69
Lampiran 18. CoA Propilenglikol	70
Lampiran 19. CoA Trietanolamin	71
Lampiran 20. CoA BHT	72
Lampiran 21. CoA Metyl Paraben	73
Lampiran 22. CoA Vitamin C	74
Lampiran 23. CoA Setil Alkohol	75
Lampiran 24. CoA Asam Stearat	76
Lampiran 25. Panjang Gelombang DPPH	77
Lampiran 26. Hasil Data Statistik Uji pH Krim Sarang Walet	78
Lampiran 27. Hasil Data Statistik Viskositas Krim Sarang Burung Walet	80
Lampiran 28. Hasil Data Statistik Uji Daya Sebar Krim Sarang Burung Walet	82
Lampiran 29. Hasil Data Statistik Uji Daya Lekat Sediaan Krim Sarang Burung Walet	84
Lampiran 30. Hasil Data Statistik Uji Aktifitas Antioskidan Sediaan Krim Sarang Walet	86

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **BUNGA WIDURI**

NIM : **2004015108**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, 30 Juli 2024

Penulis,



Bunga Widuri



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Antioksidan adalah zat yang dibutuhkan tubuh dalam menetralkan radikal bebas dan sebagai pencegah kerusakan pada lemak, protein dan sel normal akibat radikal berantai. Radikal bebas dapat distabilkan dengan antioksidan dengan menyelesaikan katabolisme elektronnya dan mencegah reaksi berkelanjutan yang membentuk radikal bebas yang memicu stres oksidatif. Antioksidan tersedia dalam berbagai bentuk, termasuk mineral, fitokimia dan vitamin. Berbagai jenis antioksidan bersamana untuk menetralkan radikal bebas dan melindungi sel normal. Antioksidan merupakan penghambat yang mencegah oksidasi bereaksi dengan radikal bebas reaktif untuk membentuk suatu radikal bebas yang hampir stabil dan tidak reaktif (Anggorowati *et al.*, 2016).

Bahan alam dapat digunakan dalam menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan radikal bebas pada sel normal, protein, dan lemak. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi antioksidan adalah sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*). Sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*) mengandung glikoprotein yang mampu menangkalkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) H_2O_2 , sehingga aktivitas antioksidan enzim katalase akan meningkat dan pembentukan radikal bebas akan berkurang (Dewi, 2020). Sarang burung walet putih selain sebagai antioksidan juga mengandung EGF (*Epidermal growth factor*) yang digunakan untuk meningkatkan kelembapan kulit (Virdaus, 2023). Sarang burung walet putih dibuat dalam sediaan serum dengan konsentrasi 40% mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 90,137 ppm (Virdaus, 2023).

Khasiat antioksidan dari sarang burung walet dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan krim tipe minyak dalam air (M/A). Krim adalah bentuk suatu sediaan farmasi yang sering digunakan dalam perawatan kulit, karena krim ini mempunyai beberapa keunggulan seperti mudah diaplikasikan secara merata, tidak lengket, mudah dicuci atau dibersihkan, dan nyaman digunakan (Yanhendri & Yenny, 2012). Dalam formulasi krim, salah satu bahan yang dapat mempengaruhi sifat fisik krim adalah pengemulsi. Pengemulsi adalah salah satu

bahan penyusun krim yang digunakan untuk menyatukan antarfase antara minyak dan air. HLB adalah nilai yang harus dimiliki oleh sebuah pengemulsi, jika nilai HLB yang diperlukan untuk komponen sebuah fase lipid sesuai dengan nilai HLB sebenarnya, sebuah emulgator atau campuran emulgator akan menghasilkan emulsi yang stabil.

Golongan emulgator yang digunakan adalah surfaktan, mekanisme kerja golongan ini dapat menurunkan tegangan permukaan antara fase minyak dan air, membentuk lapisan film monomolekuler pada permukaan butiran fase terdispersi. Ada 3 jenis pengemulsi yaitu surfaktan anionik, surfaktan kationik dan surfaktan nonionik. Pengemulsi yang digunakan dalam sediaan krim M/A adalah Asam Stearat dan Trietanolamin (Saryanti *et al.*, 2019). Asam stearat berfungsi sebagai emulgator pada pembuatan sediaan krim jika direaksikan dengan basa kalium hidroksida atau trietanolamin yang bisa digunakan untuk menetralkan krim. TEA akan membentuk emulsi M/A yang sangat stabil jika dikombinasikan dengan asam lemak bebas yaitu asam stearate (Saryanti *et al.*, 2019). Asam Stearat dan TEA dikombinasikan akan membentuk trietanolamin stearat yang berfungsi sebagai pengemulsi (Harliana, 2015).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi Asam Stearat dan Trietanolamin terhadap sifat fisik krim sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*) dan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Pemilihan metode DPPH ini karena sederhana, mudah, cepat dan metode ini terbukti akurat dan praktis (Murniati & Sari, 2014).

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian kali ini dibuat sediaan krim menggunakan emulgator Asam Stearat dan TEA yang dikombinasikan akan membentuk trietanolamin stearat yang berfungsi sebagai pengemulsi. Bagaimana pengaruh perbandingan Asam stearat dan Trietanolamin terhadap sifat fisik krim sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*) dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh perbandingan Asam stearat dan Trietanolamin terhadap sifat fisik krim sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*) dan melihat aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil yang diperoleh penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh perbandingan emulgator (asam stearate dan trietanolamin) pada formulasi krim sarang burung walet putih (*Aerodramus fuchipagus*) sehingga dapat diperoleh formulasi krim dengan sifat fisik yang baik sebagai antioksidan dan dapat menambah pengetahuan serta wawasan bagi pembaca.



DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C., & Jr., L. V. A. (2014). *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System. Tenth Edition*. Wolters Kluwer, Philadelphia.
- Anggorowati, D., Priandini, G., & Thufail. (2016). Potensi Daun Alpukat (*Persea americana miller*) sebagai Minuman Teh Herbal yang Kaya Antioksidan. *Industri Inovatif*, 6(1), 1-7
- Ardo, M. H. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Sarang Burung Walet Putih (*Collocalia fuchipaga thunberg.*) terhadap Aktivitas Enzim Katalase pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley. In *Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Skripsi*. Universitas Islam Negeri syarif Hidayatullah Jakarta.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & Setia Nugraha, T. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Ross. var. rubrum) sebagai Anti Nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 1(1), 2598–2095.
- Azmi, L. (2016). Pengaruh Penambahan Surfaktan terhadap Kestabilan Emulsi Solar-Air sebagai Bahan Bakar Alternatif pada Mesin Diesel. *Skripsi*, 1–73. Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Daniar, R., Bintari, Y. R., & Novita, D. (2022). Variasi Kombinasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin terhadap Mutu Fisik dan Stabilitas Krim Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, 9(2), 1–9.
- Dewi, M. E. (2020). *Benefits of Edible Bird Nest Consumption*. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 9(1), 12–16.
- Doddy Rusli, A. A. R. & P. A. N. (2016). Formulasi Krim Clindamycin sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium Acne*. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2, 5–14.
- Elfita, L. (2014). Analisis Profil Protein dan Asam Amino Sarang Burung Walet (*Collocalia fuchiphaga*) Asal Painan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 27.
- Febrianto, Y., Santari, N. P., & Setiyaningsih, W. (2021). Formulasi dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin dan Asam Stearat Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 29–35. <https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.71>
- Harliana, Y. A. (2015). Pengaruh Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin Sebagai Emulgator Terhadap Sifat Fisik Krim Kolagen Tulang Ikan Tuna (*Thunnus albacares*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

- Hartanto, H., & Sutriningsih, S. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Ekstrak Daun KAtuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Serta Uji Stabilitas Pengaruh Konsetrasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Formulasi Krim. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 2502–8421.
- Hanum, G. R. (2017). *Biokimia Dasar*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Cetakan 1. Hlm 42, 96-97.
- Husnani., & Rizki , F. S. (2019). Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eluetherina palmifolia*) (L.) Merr). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Sains*.16 (1). Hlm 8-14.
- Kholifa, N. (2017). Pengaruh Variasi Konsetrasi Setil Alkohol Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
- Kamoda, A. P. M. ., Nindatu, Ma., Kusadhiani, I., Astuty, E., Rahawarin, H., & Asmin, E. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Alga Cokelat Saragassum sp. dengan Metode 1,1- Difenil-2-Pikrihidrasil (DPPH). *Patimura Medical Review*, 3(April), 60–72.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Kemenkes RI.
- Krisnadi, S. F. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Sarang Burung Walet (*Collacalia Fuciphaga*) Terhadap Aktivitas GOT/GPT Hepar Pada Tikus *Sprague dwaley*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Kristiani, M., & Filadelfian, S. (2024). Uji Karakteristik Fisik dan Uji Iritasi Krim Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscus tiliaceus* L.). *Indonesian Journal on Medical Science*, 11(1). <https://doi.org/10.55181/ijms.v11i1.476>
- Lestari, I. T., Rokhma, V. F. S., & Dewi, Y. R. (2021). Formulasi Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var . *sapientum*) dan Madu Trigona dengan Basis Na-CMC. *PHARMASIPHA : Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 32–40.
- Mirlandari, A., Samodra, G., & Silvia Fitriana, A. (2021). Pengaruh Jenis Emulgator pada Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A dari Kombinasi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Wight) dan Daun Pepaya (*Carica Papay1a* L). *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM) (2021)* 397-404.
- Molyneux, P. (2004). *The Use of the Stable Free Radical DiphenylpicrylHydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219
- Murniati, H., & Sari, D. I. (2014). Uji Pelepasan Dan Aktivitas Glutation Sediaan Krim Tipe A / M Menggunakan Cera Alba. *Jurnal Pharmascience*, 1(1),

- Nareswari, N., & Kuncoro, A. (2017). Pembuatan salep Minyak Atiriri Daun Jeruk Limau (Citrus amblycarpa) dan Uji Stabilitas terhadap Tipe Basis yang Digunakan. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 14(2), 63–68. <https://doi.org/10.13057/biofar/f140204>
- Ng, E., Fahrurroji, A., & Pratiwi, L. (2013). Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*) Tipe A/M dengan Variasi Emulgator sebagai Pencerah Kulit menggunakan *Simplex Lattice Design*. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*, 3–4.
- Nihayatul, M. M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Sarang Burung Walet (*Collocalia fuchiphaga Thunberg*) terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase (SOD) Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawaley. *Skripsi*. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Novia, A., Opod, T., Yamlean, P. V. Y., & Mansauda, K. L. R. (2024). Pengaruh Variasi Trietanolamin dan Asam Stearat terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Pharmacon*, 13(1), 393. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.49566>
- Nugroho, H.K., & Budiman, A. (2013). *Panduan Lengkap Walet*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prakoeswa, F. R. S., & Sari, W. A. (2022). Penuaan Kulit dan Terapi yang Aman Bagi Geriatri: Artikel Review. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 557–568. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i5.1294>
- Rahmawati, R., Muflihunna, A., & Sarif, L. M. (2016). Analisis Aktivitas Antioksidan Produk Sirup Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 97–101.
- Rinda, R. E., Mursyid, A. M., & Hasrawati, A. (2019). Sediaan Krim Ekstrak Air Buah Aren (*Arenga pinnata*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(1), 01–08. <https://doi.org/10.33096/jifa.v11i1.449>
- Rismanto, R., Yunhasnawa, Y., & Mauliwidya, M. (2019). Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Robotika*, 1(1), 18–24. <https://doi.org/10.33005/jifti.v1i1.8>
- Rohmah, S. D. (2019). Formulasi Krim Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus Fuciphagus*) dengan Basis Tipe A/M sebagai Pencerah Kulit Wajah. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*, 3–4.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. j, & C, O. S. (2012). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*^{7th}. Pharmaceutical Press. London.
- Sari, L. M. (2019). *Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksisitas Biji Pinang Pada Karsinoma Sel Skuamosa Mulut*. Universitas Syiah Kuala.

- Sari, N., Samsul, E., & Narsa, A. C. (2021). Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 70–75. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.573>
- Saryanti, D., Setiawan, I & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Formulasi Sediaan Krim M/A dari Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.) *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3).
- Saputra, A. N., & Yudhantara, S. M. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) sebagai Antioksidan Menggunakan Variasi Asam Stearat dan Trietanolamin. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(1), 11–20.
- Solichin, O. V., Pratiwi, L., & Wijayanto, B. (2014). Uji Efektivitas Antioksidan Krim EKstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap DPPH. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1.
- Suhartinah, S., May Anggraini Dewanti Putri, & Endang Sri Rejeki. (2023). Uji Aktivitas Sediaan Krim Ekstrak(*Fragaria xananassa* var *duchesne*) Secara In Vitro dan In Vivo sebagai Tabir Surya. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 11(02), 196–210.
- Sukmara. (2021). Variasi Konsetrasi Gliserin Monostearqt (GMS) Sebagai Bahan Emulgator dalam Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antioksidan. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
- Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth). *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 15(1), 192–211.
- Tungadi, R., Suryadi, A. M. A., Taupik, M., & Paneo, M. A. (2024). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Krim Caffein Herbasome. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 4(1), 18–25. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.19702>
- Virdaus, M. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Serum Sarang Burung Walet Putih (*Aedramus fuchiphagus*) Menggunakan Metode DPPH. *Skripsi*. Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widyaningrum, I., & Purwanti, S. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Emulgator terhadap Karakterisasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). 7(1), 97–103. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i1.455>
- Winarsih, H. (2011). *Antioksidan Alami dan radikal Bebas*. Kanisius ,Yogyakarta.

Wade, Ainley & Weller, Paul J (ed).(1986). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. The Pharmaceutical Press, London.

Yanhendri, & Yenny, S. W. (2012). Berbagai Bentuk Sediaan Topikal dalam Dermatologi. *Cerminan Dunia Kedokteran*, 39(6), 423–430.

